Aus der kgl. chirurgischen Klinik zu München.

Zur Kasuistik der Schussverletzungen des Schädels vom Jahre 1897—1902.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Emil Heymann,
approb. Arzt aus Altona a. d. Elbe.

München, 1902.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn.

Aus der kgl. chirurgischen Klinik zu München.

Zur Kasuistik der Schussverletzungen des Schädels vom Jahre 1897—1902.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten

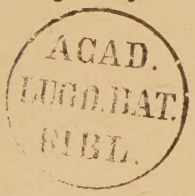
Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München



vorgelegt von

Emil Heymann,
approb. Arzt aus Altona a. d. Elbe.

München, 1902.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn.

Gedruckt mit Genehmigung der medizin. Fakultät in München.

Referent: Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. von Angerer.

Meinen Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548324_0092

In den Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München, Band IX, erschien im Jahre 1897 eine Arbeit von Herrn Dr. Rudolf Seggel unter dem Titel: Zur Kasuistik der Schussverletzungen des Schädels. In derselben werden die Schädelschussverletzungen, die vom Jahre 1890—97 auf der chirurgischen Klinik des Krankenhauses l. d. Is. zu München in Beobachtung kamen, mit besonderer Bezugnahme auf die therapeutischen Massnahmen besprochen. Auf Grund der Beobachtung seiner 43 Fälle kommt Herr Dr. Seggel dann zu dem Resultat, dass das rein abwartende Verhalten den Schussverletzungen des Schädels gegenüber, insbesondere aber den penetrierenden Schüssen gegenüber, die beste Therapie sei, während andere Autoren, wie Bayer und Gérard-Marchand ausdrücklich hervorheben, man solle jede Schädelschusswunde sondieren, und sobald die Diagnose auf penetrierende Schädelschusswunde gestellt sei, solle man trepanieren. Nun ist aber eine primäre Infektion des Schusskanals von seiten der Kugel oder mitgerissener Hautteilchen oder Kleiderfetzen (wie zahlreiche Versuche und eine grosse Anzahl von Autoren kundthun) nicht zu befürchten. Wohl aber hebt Bergmann ausdrücklich die Gefahren hervor, die einen primären Eingriff, sei es mit der Sonde, sei es mit dem Trepan, folgen können. Wie Bergmann, hat sich die grosse Mehrzahl der Chirurgen für ein rein expektatives Verhalten ausgesprochen, und aus der eingangs erwähnten Arbeit aus der Münchener chirurgischen Klinik geht hervor, dass auch hier die Patienten mit Schädel-

schusswunden exspektativ behandelt wurden und in den folgenden Jahren ebenso behandelt werden.

Im folgenden sei es nun gestattet, das klinische Bild der Schädelschussverletzungen, die in den letzten fünf Jahren in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung kamen, auf Grund der Krankenjournale mit den Resultaten zu vergleichen, die Herr Dr. Seggel aus seinen in den Jahren vorher beobachteten Fällen zog und in der Arbeit vom Jahre 1897 niederlegte.

In diesen letzten fünf Jahren, mithin vom Jahre 1897 bis 1902 kamen auf der chirurgischen Abteilung im ganzen 23 Fälle von Schädel- und Gesichtsschüssen zur Beobachtung.

Dem Alter nach gerechnet entfallen, auf die

Jahre	Fälle
15—20	3
20—30	11
30—40	5
40—50	3
56—60	1
mehr als 60	—

Davon trafen auf das männliche Geschlecht 22, auf das weibliche 1. In den meisten Fällen handelte es sich um Selbstmord, während nur fünfmal von anderen Personen oder durch eine Unvorsichsigkeit der Schuss sich entlud.

Der Ort des Einschusses lag in der

rechten Schläfengegend	10 mal
linken „	6 „
rechten Stirnhälfte	2 „
linken „	1 „
Mitte der Stirn	1 „
„ des Scheitels	1 „
im rechten Ohr	1 „
in der Mundhöhle	1 „

Eine Ausschussöffnung war dreimal festzustellen, während die Kugel nur bei zwei Patienten unter der Haut derselben Seite fühlbar war.

Bei der nun folgenden Einteilung der Schädelschussverletzungen halte ich mich an die Seggel'sche Arbeit, der wiederum der von Tilman gegebenen Rubrizierung folgt, während speziell die penetrierenden Schädelschüsse nach dem Bergmann'schen Schema geordnet sind.

Von den 23 Patienten mit Schussverletzungen am Schädel konnte bei fünf Verletzten die sichere Diagnose gestellt werden, dass nur Weichteile verletzt waren.

Bei weiteren fünf musste diese Diagnose anfangs offen gelassen werden; späterhin ergab sich, dass auch bei ihnen nur Weichteile durchschlagen und die Knochen nur mässig lädiert waren. Die Schädelknochen waren in diesen Fällen nicht perforiert, sondern es handelte sich lediglich um eine Periostabhebung oder einen Knochensplitter.

Bei sechs Fällen handelte es sich um sicher penetrierende Schädelschüsse, weil entweder die bekannten Hirnsymptome a priori diese Diagnose sicherten oder weil die angeschlossene Sektion keinen Zweifel ermöglichte; von diesen sechs penetrierenden Schädelschüssen starben vier, sei es nun, dass sie schon moribund in das chirurgische Spital eingeliefert wurden, sei es an später hinzugekommenen Komplikationen.

Die übrig bleibenden sieben letzten Fälle der 23 Schädelschüsse hatten eine Verletzung an der Schädelbasis aquiriert, wobei meistens das Auge, zweimal auch das Ohr in Mitleidenschaft gezogen war.

Die Krankengeschichten der ersten fünf Fälle bieten nicht viel Interessantes.

1. Fall.

H. K., Eisengiesser, 34 Jahre alt.

14. III. 1899. Patient hatte in der Brusttasche einen Revolver; als er sich auszog, warf er seine Joppe auf den Tisch und bückte sich im selben Moment, um seine Stiefel auszuziehen. Der in der Tasche befindliche Revolver entlud sich beim Auffallen der Joppe auf den Tisch; anfangs merkte Patient nicht, dass ihn die Kugel getroffen hatte. Er hatte, durch den lauten Schuss erschreckt, nichts gespürt. Die Besinnung hatte er nicht verloren. Erst das herabströmende Blut veranlasste ihn, ärztliche Hilfe zu suchen.

Unterhalb der Linea temporalis superior, einen Querfinger breit nach hinten vom rechten äusseren Augenwinkel eine 5 mm grosse Einschussöffnung, aus der grosse Massen helles Blut fliessen.

Therapie: Reinigung der Wunde; wegen der heftigen Blutung Erweiterung der Einschussöffnung, um die Kugel mit einer Kornzange aus dem Temporalmuskel zu extrahieren.

Patient wird drei Tage darauf gebessert, mit gut heilender Wunde entlassen, weil er weiterarbeiten will.

2. Fall.

G. A., Direktor, 43 Jahre.

22. IX. 1899. Patient machte ein Tentamen suicidii, wird aus einer Schusswunde über der rechten Orbita stark blutend in die Klinik gebracht.

Über dem rechten Orbitalrand in der Mitte, etwa 2 cm vom Rand in die Höhe, eine $^1/_2$ cm breite Einschussöffnung. Der Schusskanal geht senkrecht herunter, tritt in der Mitte des oberen Lides aus. Ausschussöffnung ebenfalls $^1/_2$ cm breit. Um beide Öffnungen kleine Brandwunden.

Therapie: Reinigung der beiden Wunden und ihrer Umgebung, Occlusionsverband.

Im Laufe der folgenden Woche hatte Patient keine Temperatursteigerung, keine Eiterung. Entlassen am sechsten Tag, weil die Wunden gut granulieren und Patient seine Entlassung wünscht.

3. Fall.

P. C., Dienstmädchen, 22 Jahre.

13. XI. 1899. Patientin ist von ihrem Verlobten abends mit einem Revolver in die linke Schläfe geschossen. Sie bekam dann eine kurze Ohnmacht, keine grossen Schmerzen, Blutverlust nicht besonders reichlich.

Oberhalb des linken Jochbeins, einen Querfinger breit vor dem vorderen Ohrrand, findet sich eine durch Pulvermasse schwärzlich verfärbte, über 1 cm breite Einschussöffnung, aus der etwas serös aussehende Flüssigkeit heraustropft. Sitz der Kugel nicht zu ermitteln. Die Wundumgebung wird gereinigt und mit Occlusionsverband geschlossen. Die ganze Umgebung ist ziemlich stark geschwellt.

Temperatur in der Axille 37.2. Puls 78 i. d. Min. Die Schwellung bildet sich zurück in den nächsten Tagen, die höchste Temperatur betrug in der Axille 37.5 am zweiten Tag morgens, sinkt aber dann stetig, bis sie auf 36.2 bleibt. Am 2. XII. ist die Wunde vollkommen geschlossen. Patientin ohne Beschwerden; Kopfschmerzen waren nie vorhanden; sie wird geheilt und arbeitsfähig entlassen.

4. Fall.

E. E, Reisender, 30 Jahre alt.

27. VII. 1901. Patient gab abends drei Revolverschüsse auf sich ab; der Revolver sei kleinkaliberig gewesen, sämt-

liche Kugeln plattgedrückt. Der hinzugezogene Arzt entfernte zwei unter der Hautdecke liegende Kugeln, indem er den beiden Einschussöffnungen durch Kreuzschnite erweiterte und die Kugeln dann entfernte.

Der erste Kreuzschnitt liegt in Scheitelhöhe, der zweite am Hinterkopf rechts unterhalb dem ersten, ein dritter noch weiter unten; alle Schnitte sind gemacht, um die Kugeln zu extrahieren. Die dritte Kugel war aber nach Angabe des Patienten gar nicht eingedrungen, sondern hatte die Haut nur verletzt.

Therapie in der Klinik: Die beiden unteren Wunden bluten stark; Tamponade derselben, trockener Verband.

28. VII. Verbandwechsel, leichte Ohnmacht des Patienten, die Blutung steht. In der folgenden Nacht schläft Patient mehrere Stunden, fühlt sich morgens wohl. Appetit gut. — Temperatur war immer normal, Puls wenig beschleunigt.

Am 5. VIII. wird Patient entlassen, da die Wundheilung ohne weitere Komplikationen vor sich geht.

5. Fall.

T. A., Zigarrenarbeiter, 20 Jahre.

8. XII. 1898. Patient machte um 5 Uhr nachmittags durch einen Revolverschuss ein Tentamen suicidii. Ohnmacht, heftige Blutung und Notverband von der Sanitätskolonne.

Bei der Einlieferung konstatiert man einen linsengrossen Substanzdefekt in der rechten Schläfenseite 1 cm vor dem Ohr, fingerbreit über dem Proc. zygomaticus. Der Notverband wird abgenommen. Die Blutung steht, keine cerebralen Symptome, Puls 72 i. d. Min. Anlegen eines trockenen Verbandes.

11. XII. Patient hat gegen die Tage vorher eine geringe Temperatursteigerung. Die Umgebung der Wunde ist infiltriert, aus der Schusswunde dringt geringe Menge serös-eitrigen Sekretes.

Therapie: Durch einen vertikalen Schnitt wird der Schusskanal im Anfangsteil freigelegt. Tamponade mit Jodoformgaze, trockener Deckverband.

14. XII. Sämtliche Entzündungserscheinungen sind nicht mehr vorhanden.

27. XII. Wunde sehr verkleinert, Tendenz zur Heilung ausgesprochen. Patient wird entlassen.

Die bisher aufgezählten fünf Fälle sind nach den Krankengeschichten, also reine Weichteilverletzungen, mithin Schädelschussverletzungen leichtester Art und bester Prognose. In der That wurden sie alle gebessert oder fast geheilt entlassen. Bis auf Fall 5 hatte kein Patient eine Temperatursteigerung, die etwa auf eine Infektion von seiten des Geschosses hätte schliessen lassen. Und selbst der 5. Fall hatte die dreitägige Temperatursteigerung nicht von einer Geschossinfektion, sondern es handelte sich lediglich um eine geringe Eiterung der zerfetzten Wundränder, die vielleicht durch den Notverband auf dem nicht gereinigten Kopf veranlasst war. Bei 3 und bei 5 blieb die Kugel reaktionslos liegen. Bei 4 wurden zwei Kugeln ausserhalb der Klinik durch einen Eingriff direkt unter der Kopfhaut entfernt. Bei 2 war eine Ausschussöffnung und somit keine Kugel in den Weichteilen zurückgeblieben. Nur bei 1 wurde eine kleine Erweiterung der Einschussöffnung vorgenommen wegen der stärkeren anfänglichen Blutung. Bei dieser Gelegenheit wurde die freiliegende Kugel sodann mit einer Kornzange gefasst und aus dem zerfetzten Kaumuskel herausgehoben.

Es folgen jetzt die Patienten, bei denen sich neben der Weichteilverletzung noch eine Periostabhebung oder eine Knochenläsion fand oder aber die Kugel in eine der Nebenhöhlen der Nase eingedrungen war. Daher war bei den meisten Fällen anfangs Verdacht auf einen penetrierenden Schädelschuss vorhanden gewesen, aber der Verlauf zeigte, dass diese Vermutung falsch gewesen war.

6. Fall.

B. J., Kellner, 17 Jahre.

6. I. 1901. Patient war am Tage zuvor aus Altona angekommen. Er hat am 6. I. ziemlich viel Bier getrunken. Abends 7 Uhr beging er mit einem 7 mm kalibrigen Revolver ein Tentamen suicidii, indem er gegen die rechte Schläfe zielte.

Schusswunde mit etwas zerfetzten und verkohlten Rändern in der rechten Regio temporalis, einen Querfinger breit über dem Arcus zygomaticus und einen Querfinger breit hinter dem Processus front. zygomatici. Schwellung der Schläfengegend und des Augenhöhlenrandes. Bewusstsein nicht aufgehoben, aber getrübt. Foetor alcoholicus ex ore. Patient erregt. Bald nach der Einlieferung ins Krankenhaus zweimaliges Erbrechen. Puls 124; Temperatur in der Axille 36.8. — In der nun folgenden Nacht keine neuen cerebralen Symptome. Die Pulzfrequenz nimmt bis zum Morgen zu: 144. Temperatur 37.2.

7. I. Augenlider sind jetzt auch geschwollen. Haemophthalmus internus und externus. Die Beweglichkeit des Bulbus erhalten, Augenlider rechts kaum zu öffnen. Sehkraft ungestört. Puls 120; Temperatur 36.8; kein Erbrechen, starke Kopfschmerzen.

Therapie: Collodiumverband. Abends Puls 92, Temperatur 37.4.

8. I. Die Schwellung beginnt nachzulassen. Keine Kopfschmerzen mehr. Temperatur morgens 36.2, abends 37.0, Puls morgens 92, abends 84. — In den folgenden Tagen bleibt die Temperatur stetig im Mittel 36.3 und der Puls 76 in der Minute. Entlassung auf ärztliche Veranlassung als arbeitsfähig, weil keine Behandlung mehr nötig und die Wunde geschlossen ist, am 18. I.

Bei diesem Patienten ist die anfängliche Bewusstseinstrübung, das Erbrechen und die Kopfschmerzen sicher auf die akute Alkoholintoxikation zurückzuführen. Anfangs bestand aber mit Recht Verdacht auf eine penetrierende Schusswunde mit Verletzung der Arteria meningea media. Wo die Kugel steckt, war nicht zu bestimmen; sondiert wurde nicht.

7. Fall.

F. F., Mechaniker, 25 Jahre alt.

14. II. 1899. Patient brachte sich in selbstmörderischer Absicht vier Schüsse in der Brust und einen in der rechten Schläfengegend bei. Sanitätskolonne bringt ihn in die chirurgische Klinik. Anfangs Ohnmacht. Nachher in der Klinik sehr erregt: maniakalischer Zustand, im Isolierungszimmer beruhigt er sich späterhin.

Daumenbreit vom rechten äusseren Augenhöhlenrand nach hinten, etwas über dem Proc. zygomaticus eine ca. 7 mm breite Einschussöffnung. Umgegend geschwellt. Das Jochbein ist verletzt. Von seiten der Augen und des Gehirns sonst keine auffallenden Symptome. Puls anfangs 130. Herztöne leise. Nach sorgfältiger Reinigung Deckverband.

19. II.: Patient hat sich allmählich beruhigt, Puls 80, Bewusstsein klar. Wunden rein, gut heilend. Collodiumverband.

Am 23. II. wird Patient entlassen. Die Kugel war nicht zu ermitteln; die Schwellung vollständig verschwunden.

8. Fall.

B. A., Kaufmann, 25 Jahre alt.

24. VIII. 1900. Patient machte einen Selbstmordversuch, schoss sich mit einem Revolver zweimal in den Mund. Darauf verlor er das Bewusstsein, wurde so aufgefunden und in die Klinik gebracht.

Ein Schuss verletzte den Unterkiefer: Gegend des zweiten Molarzahnes links Einschussöffnung. Sitz der Kugel unbekannt. Zweiter Schuss: oben am harten Gaumen eine kleine, schwarzumränderte Einschussöffnung. Aus der Nase war etwas Blut geflossen. Keine Schmerzen. Keinerlei Symptome einer Infektion in den nächsten Tagen. Da nach ungefähr 14 Tagen die Wunden vollständig geheilt sind, kann Patient das Spital verlassen. Für seine Klagen über Stimmlosigkeit lassen sich keine objektiven Befunde anführen.

9. Fall.

M. E., Buchbinder, 28 Jahre alt.

27. IX. 1901. Patient schoss sich eine Kugel in die Stirn. Ziemlich heftige Blutung anfangs aus der Nase. Notverband der Sanitätskolonne; Transport in die Klinik. Bewusstsein stets erhalten.

Am oberen Rand des Nasenbeins besteht eine kreisrunde, scharfrandige Wunde mit etwas verbrannten Wundrändern. In der Klinik: aus Nase und in den Rachen unbedeutende Blutung, ebenso aus der Wunde selbst. Patient ist bei Bewusstsein, Puls 100 in der Minute, aber kräftig. Temperatur 36,8. Therapie: Collodiumverband.

28. IX. Patient klagt über heftige Kopfschmerzen, ist unruhig. Puls 96 in der Minute. Temperatur geht nicht über 37.6 hinaus.

Am nächsten Tag Kopfschmerzen noch immer heftig.

Der Verband bleibt liegen, da Blutungen nicht wieder erfolgten. Abends Temperatur in der Axilla 37.8, Puls 90.

Am 2. X. erster Verbandwechsel: Die Wunde vollkommen geheilt.

6. X. Patient darf zum erstenmal aufstehen. Er behauptet, starkes Schwindelgefühl zu haben, Kopfschmerzen unverändert stark.

Nach weiterem Verbandwechsel in der darauffolgenden Woche ist die Wunde bereits vernarbt.

Die Kopfschmerzen sind immer noch heftig. Bei der Röntgenuntersuchung zeigt sich, dass die Kugel in der Stirnhöhle liegt.

22. X. Patient hat noch öfters starke Kopfschmerzen. Er wird entlassen, nachdem er eingewilligt hatte, sich am 3. oder 4. XI. behufs operativer Entfernung der Kugel wieder einzufinden. Patient kam aber nicht wieder. Eine Karte von der Mutter des Patienten vom Juni 1902 enthält die Mitteilung, dass ihr Sohn München verlassen habe und auswärts arbeite.

Der folgende Fall bietet insofern ein Gegenstück zu dem letzten Patienten, als auch dieser Patient von heftigen Kopfschmerzen befallen wurde und auch er von selbst den Wunsch äusserte, die seit zwei Jahren in der Schläfengegend eingeschossene Kugel als Ursache seiner Kopfschmerzen zu entfernen.

10. Fall.

F. F., Arbeiter, 27 Jahre alt.

23. I. 1898. Patient gibt an, dass er vor zwei Jahren mit einem Revolver in die rechte Schläfe geschossen wurde; die Wunde blutete damals wenig, damals keine Ohnmacht und kein Erbrechen. Nach einigen Tagen dann arbeitsfähig aus ärztlicher Behandlung entlassen, er litt aber in der Folgezeit öfters an Kopfschmerzen, die sich im Laufe der

letzten zwei Jahre so verstärkten, dass er sich wieder ins chirurgische Spital begab. In der Zwischenzeit wurde er nicht von einem Arzt behandelt, sondern holte sich nur Antipyrinpulver aus der Apotheke.

Am nächsten Tag wird Patient unter Lokalanästhesie von einem unter dem Periost sitzenden, stark deformierten Bleiprojektil befreit. Nach drei Wochen wurde Patient entlassen, ohne wieder Kopfschmerzen gehabt zu haben.

Ein kurzer Rückblick auf die letzten fünf Fälle lehrt, dass bei allen die Kugeln nicht sogleich entfernt wurden, sondern zunächst einheilten. Bei Fall 9 ging der Heilungsprozess allerdings mit Kopfschmerzen einher. Da der Patient aber zu der Operation, die ihn von seinen Schmerzen befreien sollte, sich nicht wieder einstellte, sondern wie die Nachforschungen ergaben, seit fast einem Jahr auswärts seine Arbeit verrichtet, so werden wohl die anfangs angegebenen Kopfschmerzen wieder von selbst vergangen sein. Da man den Sitz der Kugel genau durch die Röntgendurchleuchtung in die Stirnhöhle verlegen konnte, wird, falls der Patient wirklich zunehmend von Kopfschmerzen befallen werden sollte, späterhin um so gefahrloser das Geschoss entfernt werden können. Blieb doch bei unserem 10. Fall das Geschoss zwei Jahre lang im Schädelknochen selbst stecken, bis es ganz gefahrlos entfernt wurde.

Ich komme jetzt zu den Fällen, wo die Diagnose auf penetrierende Schussverletzung mit Sicherheit gestellt wurde. Bei der Einteilung dieser Schussverletzungen mit der ernstesten Prognose folge ich, dem Vorbilde in der Arbeit Dr. Seggels entsprechend, der Einteilung, die v. Bergmann in der Festschrift für das 100jährige Stiftungsfest des Berliner Friedrich Wilhelm-Instituts gibt. Nach v. Bergmann kann

man das klinische Bild der penetrierenden Schädelschusswunden nach drei Seiten hin differenzieren. Alle Verletzten, die in eine Klinik geschafft werden — sei es von einer Sanitätskolonne oder den Angehörigen der Verletzten —, werden noch Lebenszeichen erkennen lassen.

Zur ersten Kategorie rechnet v. Bergmann nun diejenigen, welche bewusstlos hineingetragen werden; Patienten, die ferner die Zeichen des Hirndrucks, Erbrechen und Pulsverlangsamung darboten. Im bewusstlosen Zustand kann man Lähmungen nicht konstatieren. Das Verhalten der nächsten Stunden ist daher massgebend für die Prognose quoad vitam. Einmal können sich die Zeichen des Hirndrucks noch verschlimmern; die Pulsverlangsamung schlägt in eine Pulsbeschleunigung um, und der Patient geht unter Cheyne-Stokes'schem Atmungsphänomen zu Grunde. Oder aber die Drucksymptome lassen allmählich nach; die Patienten reagieren nach einigen Stunden wieder auf Anrufen.

Zur zweiten Kategorie zählt von Bergmann diejenigen Patienten, die nur somnolent sind, und aus ihrer Somnolenz ziemlich leicht zu erwecken sind. Dagegen bieten sie meistens von vornherein das Bild einer ausgedehnten, hemiplegischen oder aber einer circumskripten, monoplegischen Lähmung dar. Ferner können sie aphasisch sein. Andrerseits handelt es sich oft um ausgedehntere Kontrakturen oder isolierte Kontraktur eines Fingers, epileptiforme Anfälle oder andere Hinreizungssymptome.

Bei der dritten Kategorie fehlt es schliesslich an jeglichen Hirnsymptomen und doch lässt die Beschaffenheit der Wunde oder die Stärke des Geschosses an der gestellten Diagnose auf penetrierende Schussverletzung keinen Zweifel.

Zur ersten Kategorie sind demnach folgende Fälle zu zählen:

11. Fall.

Br. Fr., Comptorist, 21 Jahre alt

13. III. 1899. Patient schoss sich morgens mit einem Revolver in die rechte Schläfe; wird bewusstlos aufgefunden und in die Klinik gebracht. Querfingerbreit von dem oberen Ohrmuschelansatz rechts über dem Jochbein eine kreisrunde Wunde von 8 mm Durchmesser mit gequetschten und verkohlten Rändern; aus der Einschussöffnung entleert sich mässige Menge von Blut und breiiger Gehirnmasse. Vollständige anhaltende Bewusstlosigkeit. Atmung beschleunigt, ungefähr 36 Atemzüge in der Minute, Puls 96. Doppelseitige schwache klonische Zuckungen in den Extremitäten. Pupillen sind mittelweit, gleich, reagieren schwach. Im Laufe des Tages zunehmende Dyspnoe, starke Cyanose und hochgradige Temperatursteigerung. Puls nimmt von Stunde zu Stunde an Frequenz zu. Unwillkürliche Urinentleerung. Die schwachen Zuckungen in beiden Extremitäten oben und unten dauern fort.

Nachmittags 2 Uhr: Lumbalpunktion, wobei sich ca. 100 ccm stark blutig gefärbte Cerebrospinalflüssigkeit entleert. Eine Änderung des Zustandes ist, abgesehen von einer vorübergehenden leichten motorischen Unruhe, nicht zu beobachten. Am Abend Exitus letalis.

Aus dem Sektionsprotokoll geht hervor, dass der Patient in vivo an einer ausgedehnten Lungentuberkulose litt, die jedenfalls seinen Exitus sehr bald herbeigeführt hätte. Über den tödlichen Schuss ist folgendes im Protokoll vorhanden: Schädeldach sehr dünnwandig, linke Schädelhöhle stärker gewölbt. In den rechten Schläfenbeinschuppen eine kreisrunde Öffnung von 6 mm Durchmesser. In der Tabula vitrea ist dieselbe etwas grösser. Sowohl im extraduralen wie intraduralen Raum grosse Menge eines dunklen Cruorgerinnsels, die weichen Häute der Konvexität und am Rand diffus blutig

imbibiert, im rechten Schläfenlappen unmittelbar über der Fossa Sylvii ein für den Zeigefinger durchgängiges Loch mit fetzig zerrissenen Wandungen. Vom Loch aus lässt sich ein Kanal durch die Basis beider grossen Hälften bis in den linken Schläfenlappen hinein verfolgen. In dem dritten und vierten Ventrikel, sowie in den hinteren Hörnern locker geronnene Cruormassen. Der Schusskanal läuft von der Einschussöffnung in genau horizontaler Richtung quer durch die Basis beider Hemisphären; beiderseits sind die Seitenventrikel eröffnet. In dem dritten Ventrikel läuft der Schusskanal unmittelbar vor dem vorderen Vierhügelpaar und dem Aquaeductus Sylvii. Aussen an genau korrespondierender Stelle im linken Schläfenlappen oberhalb der Fossa Sylvii mündete der Schusskanal aus. An dieser Stelle liegt das ganz plattgedrückte kleinkalibrige Projektil.

12. Fall.

St. Bl., 35 Jahre alt, Milchhändler.

14. XI. 1899. Patient wird im bewusstlosen Zustand von der Sanitätskolonne gebracht mit dem Bemerken, dass derselbe vor einer Stunde in einem Gasthaus zuerst eine Frauensperson tödlich verletzt habe und sich dann selbst zu erschiessen suchte. Patient vollkommen bewusstlos, Puls voll, 42 in der Minute, Atmung tief und langsam; an der Grenze der rechten Hirn- und Schläfengegend, in der Höhe des äusseren Augenhöhlenrandes, zwei Querfinger über demselben, findet sich eine unregelmässige Wunde mit zerrissenem und zerquetschtem, schwärzlich verfärbtem Rand. Umgebung der Wunde mit eingetrocknetem Blut bedeckt.

Therapie: Die gequetschten Portionen abgetragen, breit tamponiert mit Jodoformgaze. In der Nacht noch ziemlich starke starke Nachblutung. Am nächsten Morgen (15. XI. 1899) dauert die tiefe Bewusstlossigkeit an, keinerlei Reaktion auf

kräftige Hautreize. Die rechte Extremität fällt schlaff herunter, linkerseits besteht beim Fallenlassen ein gewisser Spasmus. Puls 112, Atmung sterkorös, tiefes Coma. Bei der klinischen Vorstellung wird Patient nicht sondiert; die Einschussöffnung sei ein querovales Loch (7 und 4 mm), gelegen in der Facies temporalis des Stirnbeins. Bei Spaltung der äusseren Wunde entleert sich nichts. Neue Tamponade und Deckverband.

Therapie: Lumbalpunktion in der Medianlinie zwischen drittem und viertem Lendenwirbel fällt negativ aus, es kommt nur etwas Blut.

Am 15. XI. 12 Uhr mittags tritt der Exitus ein unter zunehmender Pulsfrequenz und Cheyne-Stokes'schem Atmungsphänomen.

Aus dem Sektionsprotokoll ist folgendes zu entnehmen: Gehirngewicht 1510 gr. Dura mit innerer Tafel sehr innig verwachsen, Schädel sehr dick. Innenfläche der Dura mit halbgeronnenen, dunklen Blutmassen bedeckt; desgleichen der Subarachnoidalraum. Im hinteren Teil des rechten Stirnlappens ein zertrümmerter Herd mit Blutmassen gefüllt, offenbar dem Ausgangspunkte des Schusskanals entsprechend. Am seitlichen Rand der vordersten rechten Schläfenwindung eine ziemlich kleine, kaum für einen Finger durchgängige Einschussöffnung. Es lässt sich demnach ein Schusskanal nach innen oben verfolgen. Die Basalteile, besonders die Gegend des Chiasma, mit reichlichen Blutgerinnseln bedekt. Gefässe der Basis zartwandig. Beim Abtragen der linken Hemisphäre ist ein Teil der vorderen Hälfte des Gehirns von einem mannesfaustgrossen apoplektischen Herd eingenommen, der in den linken Seitenventrikel eingebrochen ist. Die Wand dieses Herdes besteht aus zertrümmerter, blutdurchmischter Hirnmasse. Der rechte Seitenventrikel ist erweitert und mit Blutmassen gefüllt, ebenfalls der dritte Ventrikel

Die übrige Hirnsubstanz, namentlich rechts, ist weich, sehr blutarm, saftreich und blass. Ebenso befindet sich in der vierten Kammer flüssiges Blut. — Ob die Kugel gefunden wurde, ist im Sektionsprotokoll nicht angegeben. Ebenfalls findet sich keine Angabe über das Verhalten der Gefässe der linken Seite.

Wahrscheinlich handelte es sich also um eine diffuse kontralaterale Apoplexie. Denn die anatomische Diagnose spricht neben der „Schussverletzung des Schädels und Gehirns“ von „einem grossen apoplektischen Herd des linken Grossbirns“.

13. Fall.

W. H., 18 Jahre alt, Kaufmannssohn.

24. XII. 1900. In der rechten Schläfengegend findet sich die Einschussöffnung. Patient liegt im tiefsten Coma. Exitus bald nach der Einlieferung. Sektion wurde nicht gestattet. Es findet sich sonst kein Vermerk über die Einschussöffnung und das Sekret der Wunden in dem Protokoll.

Alle drei Patienten gingen also am selben Tage oder am nächsten Morgen zu Grunde. Keiner erwachte aus seinem tiefen Coma. Bei den beiden Verletzten, die nach ihrem Tode seziert wurden, bestand sowohl Hämatocephalus externus wie internus. Nach v. Bergmann war also bei ihnen a priori die Prognose infaust.

Der jetzt aufgeführte Fall ist bereits in der erwähnten Arbeit des Herrn Dr. Seggel kritisch betrachtet worden und findet sich dort als 28. Fall beschrieben.

14. Fall.

M. M., Oberexpeditorssohn, 19 Jahre.

8. III. 1897. Patient schoss sich am 31. Januar 1897 eine Kugel in die rechte Schläfe. Damals blutete Patient sehr

und will acht Tage lang bewusstlos gewesen sein. Die Wunde heilte damals ohne besondere Eingriffe. Beide Augen waren damals stark geschwellt und konnten anfangs nicht geöffnet werden. Späterhin blieb das rechte Auge hochgradig schwachsichtig. Jetzt klagt Patient über Stirnkopfschmerzen, die bisweilen auch gegen den Hinterkopf ausstrahlen.

In der rechten Schläfengegend, 3 cm nach aussen vom äusseren Rand der rechten Augenbraue, eine kleine eingezogene, auf dem Knochen verschiebliche, schwarzpigmentierte Narbe. Kugel von aussen nicht fühlbar, auch lässt sich am Knochen kein Defekt palpieren. Die rechte Pupille ist weit und reaktionslos. Auf diesem Auge hat Patient nur ganz schwache Lichtempfindung bei intensiver Belichtung. Es besteht rechterseits ferner vollständige Atrophie des Opticus und Residuen der Aderhautzerreissungen und Hämorrhagieen in die Aderhaut, Netzhaut und in den Glaskörper. Parese des Levator palpebrae superioris. Links befindet sich nach Korrektion der 1 D. betragenden Myopie eine Sehschärfe von $^1/_2$, schlechter Lichtsinn und schlechtes Farbenunterscheidungsvermögen. Daher Suscipium auf unvollständige, progrediente Opticusatrophie auch links. Ausserdem besteht hier völlige Accomodationslähmung, etwas weite Pupille bei gut erhaltenem Pupillarreflex, wodurch sich also auch eine Affektion des linken Oculomotorius erkennen lässt. Bei wiederholter Durchleuchtung und Röntgenphotographie wird eine Kugel nicht lokalisiert.

Da Patient also im Januar nach dem Suicidversuch eine gewisse Zeit in Ohnmacht lag, so kann man wohl schliessen, dass auch die übrigen Hirndrucksymptome damals vorhanden waren. Daher lässt sich dieser Fall wohl zu derjenigen Kategorie Bergmanns rechnen, die anfangs bewusstlos daliegen, bei denen sich aber schon in den nächsten Tagen die schwersten Hirnsymptome zurückbilden. „Die Kugel

nahm ihren Weg hinter dem rechten Bulbus mit Kontusionierung desselben und Zerstörung des Sehnerven durch die Scheidewand zwischen beiden Augenhöhlen und kam entweder hier oder schon in der rechten Augenhöhle zur Ruhe“ (Seggel l. c.). Das linke Auge wurde also in der linken Orbita nicht direkt lädiert, denn es heisst in der Krankengeschichte: Konzentrische Gesichtsfeldeinengung links. Wahrscheinlich ist, wie Herr Dr. Seggel späterhin ausführt, dass diese Läsion des linken Sehnerven indirekt zu stande kam, „durch Fissurierung im Bereich des Foramen opticum“ (l. c.) und eines mehr minder grossen Teiles des Sphenoïdale. Leider findet sich in der Krankengeschichte keinerlei Angabe über den Geruchssinn. Das hätte wohl den Sitz des Geschosses und die thatsächliche Ausdehnung des zerstörten Gebietes näher bestimmen lassen. Die Prognose war in diesem Fall durch einen Eingriff, um das Geschoss zu entfernen, nach keiner Richtung zu bessern. Das rechte Auge war direkt zerschossen, das linke von dem Geschoss selbst gar nicht berührt, sondern nur indirekt durch den Keilbeinbruch von vornherein in seinem intracraniellem Teil gequetscht.

Für die zweite Kategorie der perforierenden Schädelschüsse kann folgender Fall angeführt werden.

15. Fall.

W. A., 30 Jahre alt, Heizer.

10. VIII. 1899. Patient wird morgens 9 Uhr von der Freiwilligen Rettungsgesellschaft in die chirurgische Klinik gebracht, nachdem er kurz zuvor einen Selbstmordversuch durch einen Schuss in die rechte Schläfe gemacht hatte. Die Ehefrau giebt an, ihr Mann sei schon seit längerer Zeit schwermütig gewesen und hätte ein eigenartiges Wesen an den Tag gelegt.

Patient ist stark kollabiert und somnolent. Auf Befragen gibt er aber Antwort. Allein die Worte kommen langsam, lallend, sehr schwer verständlich hervor. Das ganze Gesicht ist mit Blut besudelt. In der rechten Schläfengegend befindet sich eine kleine, für einen Bleistift durchgängige rundliche Öffnung mit zerrissenem Rand. Die Haut ist rund herum in der Grösse eines Zehnpfennigstückes gelbbraun verfärbt, offenbar infolge der Verbrennung durch Pulverdampf. Keine Ausschussöffnung. Die Pupillen sind etwas ungleich, eher eng als weit und reagieren nur träge. Der linke Arm wird spontan bewegt, dagegen ist das linke Bein völlig gelähmt. Auf Nadelstiche reagiert Patient nicht. Aus der Nase fliesst spärlich Blut, letzteres ist auch im Speichel vorhanden. Aus den Ohren fliesst nichts. Temperatur normal und subnormal. Atmung mässig tief, wenig verlangsamt; Puls 44 in der Minute, mässig voll. Therapie: Reinigung; Verband; Excitantien. Abends 7 Uhr: Puls 39. Sensorium ist fast ganz erloschen. Atmung sterkorös. Morgens 4 Uhr Exitus letalis unter den Erscheinungen des Lungenödems.

Aus dem Sektionsbericht ist folgendes von Interesse:

Harte Hirnhaut fest verwachsen mit der Tabula vitrea. Nach Wegnahme dunkel durchscheinend und straff gespannt. In den Längsleitern fast kein Inhalt. Weiche Häute: Beiderseits, besonders rechts, diffus von dunklem Blut durchsetzt. In der rechten mittleren Schädelgrube ist die Dura mater in der Ausdehnung eines halben Hühnereies von dem Knochen abgehoben, es befinden sich in dem darunterliegenden Sacke schwärzliche Blutmassen. Auch die Aussenfläche des Sackes mit geronnenem Blut bedeckt. Auf seiner Konvexitätshöhe ein 3 cm langer und 1 cm breiter klaffender Riss. Nach Wegnahme der Dura an dieser Stelle von der Tabula vitrea zackige Knochensplitterchen abgesprengt. Die Arteria meningea media ist von dieser Stelle an auf eine grössere Aus-

dehnung hin zerrissen. Im Bereich des rechten Schläfenlappens eine tiefe Impression mit zertrümmerten graurötlichen, erweichten Rändern. An der Konvexität linkerseits sind die weichen Häute von Blutungen durchsetzt. Die Zerstörung reicht von der Basis nach innen durch die Capsula externa, Claustrum, unter dem Linsenkern, bis an die Capsula interna heran. Seitenventrikel nicht eröffnet. Nur im rechten Hinterhorn etwas locker geronnene Massen. Rautengrube leer. Zeichnung der grauen Substanz überall deutlich erkennbar. In der weissen Substanz spärliche, langsam auseinander fliessende Blutungen.

Anatomische Diagnose: Zerreissung der rechtsseitigen Arteria meningea media. Grosses subdurales Hämatom; Ausgedehnte meningeale Blutungen, Zertrümmerung des rechten Schläfenlappens.

Ein kurzer Rückblick über dieses Krankenbild zeigt, dass anfangs Somnolenz, Pulsverlangsamung und aphasische wie motorische Störungen vorhanden waren. Die Somnolenz steigert sich in einigen Stunden zum tiefen Coma; erhöhte Pulsverlangsamung.

Da also eine Stelle im Schädel durchbohrt war, unter der die Arteria meninga media liegen konnte, der Getroffene anfangs bei Besinnung war, dieselbe aber erst späterhin unter dem Zeichen zunehmenden Hirndruckes verlor, so wäre dieser Fall wohl eventuell für eine Trepanation geeignet gewesen. Ob der Patient aber selbst nach Unterbindung der Arterie am Leben erhalten worden wäre, scheint wegen der Schwere der durch das Geschoss angerichteten Verheerung des Gehirns sehr zweifelhaft. Die Blutung innerhalb des Gehirns wäre auch in diesem Falle nicht zu stillen gewesen. Auch Tilmanns sämtliche Fälle, die dem oben beschriebenen gleichen, gingen trotz der Unterbindung der Arteria meningea

media zu Grunde, so dass er zu dem Schluss kommt, dass sämtliche Kranken, bei denen es sich um besonders beträchtliche Blutungen aus den innerhalb des Schädels liegenden Gefässen handelte, zu Grunde gehen. Gerade diese Fälle, die doch einer Therapie offenbar am ersten zugänglich sind, finden sich in der sonst so umfassenden Litteratur nur sehr spärlich verzeichnet.

Der Kategorie III des Bergmann'schen Schemas lässt sich folgender Fall zuzählen.

Fall 16.

D. A., 26 Jahre alt, Kunstmaler.

12. XI. 1897.

Patient schoss sich in selbstmörderischer Absicht heute Nachmittag 12 Uhr mit einem Revolver gegen die rechte Schläfe. Der Schuss verfehlte seine Wirkung. Daher ging Patient später in einen Laden, um dort weitere Kugeln zu kaufen, mit welchen er dann die gewünschte Wirkung zu erreichen hoffte. Der zweite Schuss war gegen die linke Schläfe gerichtet. Einen dritten Schuss hat Patient nicht abgegeben.

Patient bei vollem Bewusstsein. Auf Fragen geordnete Antworten. Keine Lähmungserscheinungen. In der rechten Schläfengegend findet sich eine circumskripte Schwellung von gut Erbsengrösse, die an der höchsten Prominenz eine kleine Öffnung zeigt, um welche die Haut deutlich verbrannt und schwarz erscheint. Hier ist die knöcherne Schädeldecke nicht perforiert. In der linken Schläfengegend findet sich eine runde, perforierende Schädelwunde, ebenfalls verbrannt und schwarz verfärbt. Aus dieser Wunde entleert sich Gehirnmasse. Die Ausschussöffnung sitzt gegenüber, drei Querfinger breit höher oben, eine zerrissene, klaffende Wunde, aus der ebenfalls Gehirnmasse entleert wird. Patient

wird dann rasiert und sorgfältig gewaschen. Trockener Verband um den ganzen Kopf. Bettruhe. Bewachung. In einem unbeobachteten Moment, nach etwa zwei Stunden hat der erregte Patient seinen Verband heruntergerissen. Neue Reinigung der Wundumgebung, nochmals trockener Verband. Wegen der psychomotorischen Erregung werden die Hände auf Handbretter gebunden. Abends 10 Uhr hat der aufgeregte Kranke nochmals seinen Verband entfernt; nochmals Reinigung und erneuter Verband. Zwangsjacke. Abends 37.2. Nachts 38.0. Patient erhält 2 g Bromkali.

13. XI.: Morgens versucht Patient wieder den Verband zu entfernen. Daher neuer Verband über den ersten. Morgens wieder 2 g Bromkali. Puls voll, kräftig, regelmässig. Pupillen eng, reagieren prompt. Sensorium frei.

Temperatur: 37.5, 37.7, 37.7.

14. XI. Status idem: Patient ruhiger, Temperatur 37.5, 37.5, 37,6.

15. XI. Vormittags Status idem. Nachmittags arythmischer Puls, verlangsamt, 55. Geringe Störungen im Gebiete der Augenmuskeln. Temperatur 37.4, 37.8, 37.5.

16. XI. Puls voll, kräftig, 72, arythmisch. Pupillen eng. Abends Kopfschmerz, Unruhe, geringe Nackenschmerzen, Puls 76, kräftig, arythmisch, Sensorium frei. Temperaturen 37.3, 38.4, 38.4.

17. XI. Die Unruhe in der Nacht nimmt zu. Erneuter Versuch des Patienten, den Verband zu entfernen. Puls andauernd arythmisch, über 70 in der Minute, voll. Sonst Status idem wie gestern.

Temperaturen: 6 Uhr morgens 37.8. Im Laufe des Tages 38.3, 39.0, 39.0, 39.0, 39.1, 39.3; Morphium.

18. XI. Im Laufe der Nacht Temperaturen 38.0, 37.8, 37.4. Schlaf ruhig. Am nächsten Morgen keine Kopf- und Nackenschmerzen mehr, Puls arythmisch.

Temperaturen von 6 Uhr morgens bis 10 Uhr abends 37.5, 37.5, 38.3, 38.3, 38.5.

19. XI. Nach ruhiger Nacht sämtliche meningitischen oder Hirndrucksymptome verschwunden. Puls regelmässiger. Temperaturen 37.5, 37.4, 37.6, 37.5, 37.7.

26. XI. In der ganzen vergangenen Woche subjektives Wohlbefinden des Patienten. Die Temperaturen erhoben sich nicht über 37.4 abends, blieben aber meistens 36.9. Puls vollständig rhytmisch, 80 in der Minute. Erster Verbandwechsel. Die linksseitige Schädelwunde geheilt. Rechts unter der Haut fühlt man eine Kugel deutlich, die Wunde noch nicht geschlossen.

27. XI. Körperlich keine Beschwerden. Die psychische Depression des Patienten nimmt zu. Er liegt den ganzen Tag regungslos da, verweigert Nahrung. Kurzer Schlaf. Auf Befragen fast keine Antworten. Abends äussert Patient Todesgedanken. Er werde den nächsten Tag nicht überleben.

1. XII. Psychische Depression hat noch zugenommen. In einem unbewachten Moment versucht Patient sich mit einem Messer die linke Radialis zu durchschneiden, wird aber rechtzeitig daran verhindert. Abends erneuter Suicidversuch: Sucht sich mit einem Taschentuch zu erdrosseln.

2. XII. Die rechte Wunde wird etwas erweitert, da sie sich nicht schliessen will, und die Kugel unter der Haut entfernt.

9. XII. Sämtliche Wunden am Schädel fortschreitend in Heilung, sodass Patient in eine Irrenanstalt überführt werden kann. Die Depression und die andauernde Bewachung des Patienten erforderten eine Überführung in eine psychiatrische Heilanstalt. —

Der Fall gehörte zu den Fällen der III. Kategorie, weil Patient ohne Bewusstseinstrübung, ohne Lähmung oder Kon-

trakturen und dennoch mit einem sicher das Gehirn penetrierenden Schusswundkanal ins Spital kam. Es kann ferner kein Zweifel darüber bestehen, dass das Stirnhirn verletzt war Eine Verletzung des Stirnhirns kann sehr ausgedehnt sein, ohne Rinden-Symptome zu machen, wie genügend bekannt ist.

Schliesslich verlangt das mehrtägige, recht hohe Fieber des Patienten eine Berücksichtigung. Im Verein mit den Kopfschmerzen und der Nackensteifigkeit handelte es sich doch wohl um eine reine Meningitis. Der Fall 16 in der Seggel'schen Arbeit zeigt ebenfalls eine ganz entsprechende Nackenstarre, ferner hatte derselbe Patient Kopfschmerz und Temperaturerhöhung, so dass Herr Dr. Seggel weiter unten diese Symptome auf eine Meningitis zurückführt. Allerdings wird dann die Diagnose noch späterhin durch Symptome von seiten der in Mitleidenschaft gezogenen Gehirnnerven bestätigt.

Als letzte Rubrik erübrigt uns nun diejenigen Fälle, bei denen das Geschoss vornehmlich basale Teile des Schädels verletzte, also besonders Auge und Ohr in Mitleidenschaft gezogen wurden. Von sieben Verletzten dieser Art starb einer.

17. Fall.

M. Fr., Bankprokurist, 48 Jahre alt.

7. I. 1897. Patient brachte sich nachmittags 2 Uhr in selbstmörderischer Absicht einen Revolverschuss in die rechte Schläfe bei und wurde sofort nach der That in blutdurchtränkten Kleidern hierhergebracht. Eine Schwester war, wie sich späterhin herausstellte, längere Zeit in irrenärztlicher Behandlung. Der Vater des Patienten machte in demselben Alter einen Selbstmordversuch, indem er sich zu ertränken versuchte.

Bei der Aufnahme ist Patient vollkommen bei Bewusstsein und gibt klare Antworten. Puls: 56 Schläge in der

Minute, zeigt aber sonst keine abnormen Qualitäten. In der rechten Schläfengegend zwei Querfinger breit vom äusseren Lidwinkel oberhalb des Proc. zygomaticus findet sich eine sternförmige Risswunde, die sich durch Haut und Weichteile erstreckt. Knochen perforiert. Auf der linken Seite, vielleicht anderthalb Querfinger vom linken äusseren Augenwinkel entfernt, eine zweite Öffnung mit weniger zerrissenen Rändern. Wunden bluten wenig. Beide Bulbi sind stark hervorgetrieben, Augenlider stark suggiliert, die Bindehäute stark chemotisch. Nach Entfaltung der Lider sieht man den linken Bulbus zerschossen, den rechten intakt. Die Pupillen sind ad maximum erweitert und reaktionslos auf Lichteinfall. Unterscheidungsvermögen von hell und dunkel erloschen. Patient klagt über Kopfschmerzen.

Therapie: Reinigung, Deckverband: Binoculus.

In den nächsten Tagen schläft Patient wenig, ist aber sonst ruhig. Beide Wunden sind reaktionslos. Die Chemosis nimmt stetig ab. Nach Ablauf einer Woche hat sich die Suggilation der Augenlider über Gesicht und Hals erstreckt. Zeitweise Kopfschmerz. Patient beginnt unruhig zu werden.

17. I. Unruhe hält an; der Verband wird öfters heruntergerissen, oftmals wirre Redensarten, dagegen in der Zwischenzeit meistens vernünftig.

19. I. 1897. Die vorgenommene Ophthalmoskopische Untersuchung ergibt Glaskörpertrübungen, breite Hämorrhagien der Netzhaut und Thrombose der Retinalvenen (Dr. Seggel l. c.). Therapie: Trional.

28. I. Einschussöffnung eitert etwas, Ausschussöffnung trocken, vollständig verklebt. Patient ist jetzt ziemlich ruhig und spricht weniger irr als früher; jedoch klagt er beständig über Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit.

4. II. Patient reisst häufig den Verband herunter. Ständige Klagen über Kopfschmerzen. Die Einschussöffnung

secerniert weniger. Gegen Abend wird Patient apathisch, spricht wenig, verweigert auch auf Zureden die Nahrungsaufnahme.

9. II. Die bis dahin stets normale Temperatur steigt morgens auf 38.5, fällt aber bis zum Abend wieder auf 37.5 herunter. Die Apathie des Patienten nimmt zu. Er gibt auf Befragen kaum Antwort, klagt nicht.

10. II. Temperatur 39.5, 39.6, 38.4, 38.3. Patient wimmert vor sich hin, nimmt keine Nahrung mehr zu sich, gibt keine Antwort und fährt von Zeit zu Zeit mit der Hand nach dem Kopf. Da die Urinentleerung seit einigen Tagen äusserst spärlich ist, so wird Patient katheterisiert: K. E.; K. Z.; ohne Blut. Incontinenz des Urins.

11. II. 39.2, 39.3, 40.1, 39.2, 39.3. Ausgesprochene Nackenstarre; tiefstes Coma; Puls 132 in der Minute. Exitus letalis abends 8 Uhr.

Aus dem Sektionsbericht ist folgendes zu entnehmen: In der Schläfengegend, drei Finger breit vom Ohr entfernt, befindet sich eine in Vernarbung begriffene Einschussöffnung. Der Schusskanal lässt sich noch vollständig sondieren, geht durch die Schädelhöhle unter den beiden kleinen Keilbeinflügeln hinweg und endete an der linken Schläfenseite am äusseren Augenhöhlenwinkel. Schädeldach mässig dick, Gefässfurchen deutlich sichtbar; Dura nicht mit dem Schädel verwachsen, besonders an der Konvexität fibrös verdickt, die Gefässe ziemlich stark iniciert. Die Falx in eine harte exostosenartige, verknöcherte Lamelle umgewandelt. Nach Herausnahme des Gehirns zeigt sich, dass Keilbeinflügel, Sella turcica und Felsenbeinpyramiden mit dicken Eitermassen belegt sind. Die weichen Häute sind an der Konvexität etwas getrübt. Am vordersten Teil des rechten Stirnlappens findet sich ein ca. apfelgrosser, mit blutigem Eiter gefüllter Hohlraum; zwei weitere, etwa haselnussgrosse, cystische Hohlräume

liegen, mit blutigem Eiter angefüllt, je einer an der Basis des linken Stirnlappens und einer am vorderen Teil des rechten Hinterhauptlappens. Auf der Schnittfläche zeigt die weisse Substanz zahlreiche, langsam zerfliessende Blutpunkte; graue Substanz ziemlich blutarm, von der weissen deutlich geschieden. Beide Seitenventrikel sind etwas erweitert, mit trüb-sanguinolenter Flüssigkeit gefüllt. Dritter und vierter Ventrikel ohne Inhalt. Pons, Cerebellum und Medulla ohne Abweichung.

Nach der Sektion handelte es sich also sicher um eine Pachy- und Leptomeningitis purulenta int. der Basis, sowie um multiple, durch die weichen Häute nicht durchgebrochene Hirnabscesse. Die Lage dieser drei Abscesse macht es verständlich, dass sie in vivo keine Ausfallssymptome machten. Die Diagnose auf sekundären Hirnabscess scheint gestellt worden zu sein, da Herr Dr. Seggel, der diesen Fall ausführlich beschreibt, darauf hinweist, dass man nach v. Bergmann diesen Fall womöglich hätte trepanieren sollen. Die Einschussöffnung eiterte späterhin, und da angegeben ist, dass Patient sich wiederholt den Verband herunterriss, so liegt, wie Herr Dr. Seggel ausführt, die Vermutung nahe, dass von hier aus die Eiterung in der mittleren Schädelgrube ihren Ausgang nahm. Diese sekundäre Infektion war ja nicht über den ganzen Schusskanal verbreitet; sie war deshalb wohl nicht von dem Geschoss bedingt, weil sonst doch wohl die beiden betroffenen Bulbi erweitert, zum mindesten aber nicht so lange Zeit bis zur Infektion verstrichen wäre. Therapeutische Eingriffe kamen hier ebenfalls in Frage, und zwar sollte der zerstörte linke Bulbus exenteriert werden. Wäre dadurch auch ein guter Weg für die abfliessenden Wundprodukte geschaffen, so hätte man doch den mit Knochensplittern vom Keilbein und Siebbein erfüllten Schusskanal von hier aus nicht weiter herrichten können.

Dies war der einzige Fall dieser Kategorie, der in den

Jahren 1897—1902 zu Grunde ging. Die folgenden vier Fälle waren weniger schwere Verletzungen.

18. Fall.

B. V., Techniker, 21 Jahre alt.

15. IV. 1898. Patient kam in die Klinik mit einer Schusswunde in der rechten Schläfengegend. Die Umgebung der Schusswunde ist durch Pulvergase verbrannt. Die Wunde geht durch Haut und Weichteile, darunter ersieht man den verletzten knöchernen Schädel. Der Schusskanal mündete im oberen Augenlid und zwar im inneren Drittel desselben aus. Hebt man das stark geschwellte Augenlid empor, so sieht man, dass der Bulbus vollständig kollabiert ist und sich in der Cornea eine zerrissene Wunde befindet. — Patient war nicht besinnungslos, hat wenig Blut verloren.

Am 20. IV. vollständige Phthisis bulbi. Die äussere Wunde, in bester Heilung begriffen, ist fest geschlossen. Patient verweigert die ihm vorgeschlagene Enucleation des Auges. Einige Tage darauf deshalb entlassen.

19. Fall.

Br. H., Seifensieder, 20 Jahre alt.

31. XII. 1901. Patient hat sich am 29. XII. mit einem 7 mm Revolver einen Schuss in die rechte Schläfe beigebracht. Anfangs bewusstlos kam er in das Spital zu Feldkirch, wo er sich gerade aufhielt.

Am 31. XII. brachte sein Vater ihn in die hiesige Klinik. Die Einschussöffnung liegt etwa über der Mitte des Jochbeins rechts, etwas oberhalb. Umgebung gering geschwellt und wenig gerötet.

Es besteht starker Haemophthalmus internus, geringes Ödem der beiden Augenlider. Reaktion der Pupillen gehörig; keine Muskellähmung. Die Untersuchung ergibt in der Gegend

der Macula ein geringes Hämatom und eine allgemeine geringgradige Hyperämie des Augenhintergrundes. Das Gesichtsfeld zeigt einen Ausfall des ganzen papillomaculären Bildes. Es scheint also eine Läsion des Opticus in der Nähe des Foramens zu bestehen. Die Röntgendurchleuchtung ergibt, dass das Geschoss hinten am oberen Dach in der Orbita liegt.

12. I. 02. Äussere Wunde reaktionslos geheilt. Hämophthalmus fast völlig resorbiert; centrales Skotom ebenfalls zurückgegangen. Keine Störungen in der Beweglichkeit des Auges vorhanden. Patient wird in augenärztliche Behandlung gegeben. Nachforschungen nach dem Patienten waren leider vergeblich.

20. Fall.

Brd. D., Stationsgehilfe, 43 Jahre alt.

21. VII. 1900. Patient wurde aus nächster Nähe in die linke Schläfe geschossen. Anfangs ziemlich benommen, aber niemals bewusstlos. Er blutete gleich stark aus Mund und Nase. Der herbeigerufene Arzt sondierte den Wundkanal nach Reinigung; er konstatierte, dass derselbe ca. 7,5 cm tief ginge. Darauf wurde ein Deckverband angelegt und der Kranke nach München transportiert. Mittags einmal blutiges Erbrechen; keine Lähmungserscheinungen.

Linke Schläfengegend diffus geschwellt. Zwei Querfinger breit vom Canthus externus eine 5 mm grosse, stark verbrannte Einschussöffnung. Links Pupillen mittelweit, reagieren prompt, uneingeschränkte Beweglichkeit des linken Auges, Haemophthalmus externus. Rechts starke Suffusion der Lider, hochgradige Protrusio bulbi, enorme Chemosis, so dass die Cornea von den Lidern nicht bedeckt wird. Bulbus matsch, Pupille ad externum erweitert. Keine Lichtempfindung. — Aus der Einschussöffnung wurde ein 7 cm langer Gazestreifen entleert. Puls 70, voll, kräftig, rhythmisch. Temperatur 38.1.

Therapie: Nach sorgfältiger Reinigung Collodiumverband über die Einschussöffnung, feuchter Verband über das rechte Auge.

22. VII. Puls 56, Temperatur 37.4; 37.5. Keine cerebralen Symptome. Trotz des feuchten Verbandes, rechts, beginnt die Cornea einzutrocknen. Eine ophthalmoskopische Untersuchung ergibt links eine Sehschwäche (Finger auf 3 m). Ohne Spiegelbefund. Bulbus bleibt bei den Bewegungen nach oben und nach unten zurück. Rechts besteht absolute Amaurose. Eiter in der Vorderkammer. Die Röntgendurchleuchtung lässt bei Projektion auf die rechte Schläfe eine Kugel im Bereich der Orbita erkennen.

23. VII. Temperatur 36.5, 37.7, 38.1, 37.9, 38.0. Puls 60, abends 70.

25. VII. Temperatur 37.4; Puls 64.

Wegen Gefahr der sympathischen Ophthalmie wird dem Kranken die operative Entfernung des eingegangenen Auges vorgeschlagen. Dieselbe wird dann auch von Seiner Kgl. Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand ausgeführt.

Kurzer Gang der Operation: Nach ringförmiger Umschneidung der Conjunctivae Abtragung der Muskeln vom Bulbus. Dabei entleert sich Glaskörper, Linse und das deformierte Projektil. Enucleation des Bulbus. Blutung gering, steht auf Jodoformgaze-Tamponade. Monoculus. An dem Bulbus sieht man, dass direkt über dem Sehnerveneintritt ein horizontal verlaufender, die hintere Hälfte der Peripherie umfassender und sämtliche Schichten durchlaufender Riss durch das Geschoss gesetzt wurde. Die nächsten Tage ohne Temperaturerhöhung.

Am 4. VIII. Subjektives Wohlbefinden des Patienten. Die Wundhöhle zeigt sich nach Entfernung des Tampons mit Granulationen bedeckt. Es besteht nur sehr geringe Sekretion. In ambulante Behandlung am 7. VIII. entlassen.

21. Fall.

P. H., Tapezierer, 23 Jahre alt.

3. VI. bis 5. VII. 1897. Patient wurde, kurz nachdem er sich die Verletzung beigebracht hatte, in die Klinik transportiert. Er brachte sich den Schuss in die rechte Schläfe bei, verlor hinterher nicht das Bewusstsein und blutete wenig.

Man sieht zwei Finger breit vom äusseren Rand der rechten Augenbraue eine kirschkerngrosse Einschussöffnung mit leicht geschwärzten Rändern. Die Umgebung ist infiltriert. Beide rechten Augenlider sind stark ödematös und können nicht geöffnet werden. Rechts Haemophthalmus externus. — Links werden die Lider geöffnet, beide Pupillen sind ad maximum erweitert und reagieren nicht. Sehkraft vollständig erloschen, da selbst Finger nicht erkannt werden, Puls verlangsamt, 58 in der Minute, rhythmisch und kräftig. Patient ist vollständig klar; bald nach der Aufnahme tritt einmal blutiges Erbrechen ein. Nachher mässiger Grad von Epistaxis. Abends verweigert Patient jede Antwort und zeigt sich sehr renitent gegen die Anordnungen der Schwester. Bis zum 6. keine Temperaturerhöhung (36.8), dagegen 2—3 Tage hindurch Nackensteifigkeit und Kopfschmerzen vom Nacken gegen die Stirn ausstrahlend.

8. VI. Patient ist ruhig und klar. Keine Kopfschmerzen mehr. Die Wunde heilt reaktionslos. Links vermag Patient Finger auf einen halben Meter zu erkennen. Patient erzählt selbst, dass er im fünften Lebensjahre nach Scharlach an beiden Augen erblindet sei; durch eine Operation sei er dann wieder zu einigermassen gutem Sehvermögen gekommen.

Am 19. VI. wird Patient in der Augenklinik untersucht: Rechts Oculomotorius und Abducenslähmung vollständig, links fast vollständig; rechte Trochlearis vollständig gelähmt, links erhalten. Rechts vollständige Amaurose; links $^1/_{15}$ S.

Im Augenhintergrund ist beiderseits nichts Abnormes, die Gefässfüllung der Retina ist normal. Offenbar sind also die gelähmten Nerven hinter der Ophthalmica resp. Carotis verletzt worden. — Da am 5. VII. die Schusswunde kaum mehr sichtbar ist, wird Patient entlassen.

Ein Vierteljahr später stellte er sich Herrn Dr. Seggel wieder vor (Fall 29), der hinzufügt, dass er seit seiner Entlassung ohne Beschwerden, mit Ausnahme der durch das schlechte Sehvermögen bedingten Störungen, geblieben sei. Nachforschungen nach dem Patienten blieben leider erfolglos.

Die Kugel steckte also noch im Schädelinnern, wahrscheinlich im Keilbeinkörper, denn das schon vorher sehschwache linke Auge wurde durch das Geschoss selbst ja nicht verletzt; der rechte Opticus wurde dagegen ganz hinten in der Orbita durch das Projektil durchschossen, an einer Stelle, wo die Gefässe ihn noch nicht als Leitbahn in das Augeninnere benutzen. Dies ergibt sich daraus, dass sich die Gefässe der Papille intakt zeigten.

Die beiden folgenden und letzten Fälle sind ebenfalls der Abteilung der Schädelschusswunden beizurechnen, welche hauptsächlich mit Verletzung basaler Teile einhergehen. Während die vorher aufgezählten Fälle alle mit Läsion der Augen einhergingen, verletzte bei den beiden folgenden das Geschoss in seinem Verlauf das Gehörorgan.

22. Fall.

J. J., Hausmeister, 34 Jahre alt.

6. VII. 1900. Patient am Mittag von einem Fremden, der 3—4 Schritte entfernt war, am linken Ohr in den Kopf geschossen. Er fiel vom Stuhl, blieb einige Zeit bewusstlos liegen, konnte sich dann aber wieder erheben und liess sich in das nahegelegene chirurgische Spital zum Verband hinüber-

fahren. — In der linken Schläfengegend eine 1½ cm lange Wunde mit zerrissenen und zerquetschten Rändern. Diese Einschussöffnung liegt genau 1 cm vor dem Ansatz des linken Helix. Hinter dem linken Ohr, in der Regio mastoidea, fühlt man eine zwischen Haut und Knochen steckende ziemlich grosse Kugel.

Das Bewusstsein war nicht wieder getrübt, keine Hirndruckerscheinungen, keine Lähmungen, doch fühlt man bei der Tamponade, dass die Schädelknochen lädiert sein müssen. Die Wunde blutet leicht. Aus dem äusseren Gehörgang fliesst auch Blut. Beide Gehörgänge reichlich mit Sekret und Schmutz angefüllt. Deswegen wird am nächsten Morgen hinter der Ohrmuschel ein 2 cm langer Schnitt gemacht, um das unter der Haut befindliche Geschoss zu entfernen. Dasselbe ist stark deformiert, 7 mm-Geschoss. Erneute Tamponade und Deckverband; zwei Nähte sind zur Schliessung der Incisionswunde angelegt. Schusswunde bleibt offen.

10. VII. Afebriler Wundheilungsverlauf. Keine sekundären Gehörstörungen. Blutung nicht wieder eingetreten.

12. VII. Entfernung der zwei Nähte. Incisionswunde gut geheilt. Schusswunde granulierend. Diese erhält einen Zinkpflasterstreifen.

Patient wird auf seinen dringenden Wunsch hin entlassen und ambulant behandelt. — Patient gibt jetzt nach zwei Jahren an, dass die Schusswunde damals in kürzester Zeit geheilt war und die Narbe niemals Beschwerden machte.

23. Fall.

Sch. K., Landwirt, 56 Jahre alt.

19. V. 1901. Patient suchte sich durch einen Schuss in das rechte Ohr das Leben zu nehmen. Er verlor das Bewusstsein nicht. Pupillarreaktion beiderseits prompt auszulösen. Sensibilitäts- und Bewegungsstörungen traten nicht

auf. Der Eingang zum äusseren Gehörgang ist mit schwärzlichem Pulverschleim bedeckt. Nach Reinigung von demselben findet man eine kraterförmige Vertiefung mit zerrissenen Wänden. Die ganze rechte Backe ist stark geschwellt infolge eines Blutergusses, der sogar bis zur Clavicula über den Hals hinunter reicht. Auch in der Mundhöhle zeigt sich der weiche Gaumen geschwellt. Ausschuss nicht zu erkennen. Aus der Nase fliesst ebenfalls Blut. Durch das eingeführte Speculum sieht man eine beträchtliche Schwellung der rechten unteren Muschel. Temperatur 3.75.

Therapie: Tamponade beider Nasenhöhlen, des rechten äusseren Gehörganges. Eisblase.

In den folgenden Tagen erhebt sich die Temperatur abends niemals über 37.0 und bleibt durchschnittlich 36.4. Am 2. VI. erhebt sie sich nicht mehr über 36.0. Die Einschussöffnung im Ohr ist geschlossen. Sämtliche Schwellungen sind ziemlich zurückgegangen. Die Nasenpassage ist durchgängig. Da das Hörvermögen des rechten Ohres aufgehoben ist, so wird Patient auf die Ohrenabteilung verlegt. Erkundigungen nach dem Patienten ergaben, dass er am 3. VI. einen Temperaturanstieg auf 37.6 und einen Puls von 76 in der Minute hatte. Aus dem Ohr fliesst eitriges, nicht übelriechendes Sekret. Patient verlässt die Ohrenabteilung am 9. VI. 1902 mit der Diagnose auf Otitis media purulenta acuta rechts. Puls 104, Temperatur 37.6. Über den Sitz der Kugel sind keine Vermutungen aufgestellt.

Dass die beiden letzten Schädelschussverletzungen wesentlich von den anderen differieren, ist von vornherein einleuchtend. Zunächst handelt es sich in Fall 22 um einen ausgesprochenen Tangentialschluss. Die Propulsionskraft der Kugel wurde am harten Schädel in ihrer Richtung abgelenkt, so dass sie, nur eine kleine Strecke das Periost vom Knochen

abhebend, sich schliesslich der Oberfläche wieder so weit näherte, dass sie ganz unter der Haut zu liegen kam. Wie weit nun der Schusskanal mit dem Gehörgang kommunizierte, lässt sich nicht feststellen. Es musste aber eine Kommunikation vorhanden sein, weil Blut aus dem Ohre floss. Für eine indirekte Basisfraktur, an die man allerdings anfangs auch dachte, waren späterhin keine Anzeichen mehr vorhanden. Die Blutung aus der Einschussöffnung und dem Ohre, die Kommunikation des schmutzerfüllten Gehörganges mit dem Schusskanal und drittens die nach Erlahmung der Propulsionskraft ganz oberflächliche Lage der Kugel unter der Haut machen es verständlich, dass in diesem Falle die Incision zur Entfernung der Kugel gemacht wurde, zumal durch diese Incision zugleich eine Gegenöffnung an der tiefsten Stelle des Wundkanals zum freien Abfluss der Sekrete geschaffen war.

Eine Berurteilung des zweiten Falles ist vorläufig unmöglich. Gerade in dem Augenblicke, wo die Anzahl der Pulsschläge sich über die Norm erhob und eine Temperatursteigerung einige Tage lang stetig zunahm, entzog sich der Patient der ärztlichen Behandlung.

Ein kurzer Rückblick über die Schädelschusswunden, die sich hauptsächlich auf basale Teile des Schädels erstrecken, zeigt, dass auch bei diesen schweren Verletzungen eine aktive eingreifende Therapie nur in ganz bestimmten Fällen angebracht ist. Ist z. B. ein Auge durch das Geschoss zerstört, so muss es entfernt werden wegen der sympathischen Ophthalmie für das andere Auge. Ist dabei auch das dünne knöcherne Gerüst der Augenhöhle zerstört oder aufgesplittert, so wird, wie von Bergmann ausführt, eine grössere chirurgische Operation zur Entfernung der gefährlichen Knochensplitter nötig sein. Bei den beiden Teilen, wo das Ohr in Mitleidenschaft gezogen war, wurde einmal die Kugel entfernt, weil sie leicht erreichbar war. Bei dem zweiten Fall,

der sich der weiteren Beobachtung entzog, blieb das Geschoss an unbedeutender Stelle im Schädel liegen.

Alle 23 Fälle, deren Krankengeschichten im vorigen ausführlich berichtet sind, bestätigen wiederum die Resultate, die Herr Dr. Seggel am Schlusse der erwähnten Arbeit aus seinen Beobachtungen zieht:

1. Es kam allso kein Fall von primärer Infektion des Schusskanals durch das Geschoss selbst oder durch mitgerissene Kleiderfetzen zu stande. (Fall 17 inficierte durch wiederholtes Hinfassen und Verbandabnahme sich selbst sekundär.)

2. In keinem Falle wurde deshalb eine Trepanation gemacht. Wenn auch die Schussverletzungen des Schädels mit Läsion der basalen Teile im Prinzip ebenfalls rein exspektativ behandelt wurden, so musste man doch bei dieser Rubrik in mehreren Fällen eine Exenteratio bulbi vornehmen.

3. Die schlechteste Prognose haben die penetrierenden Schädelschüsse. Es starben von sechs Fällen vier. Von sieben Verletzten, die ebenfalls an Auge und Ohr verletzt waren, starb einer. Alle Fälle, die aus ihrer Bewusstlosigkeit nicht wieder erwachten, starben unter den Erscheinungen des zunehmenden Hirndrucks.

Zum Schluss noch zwei Tabellen. Auf denselben sind die 43 Fälle vom Jahre 1890—1897, wie dieselben in den Krankenhaus-Annalen von Dr. Seggel veröffentlicht wurden, mit den 23 Fällen der Jahre 1897—1902 zusammengestellt. Hierbei ist zu bemerken, dass drei Fälle mit einem Todesfall — alle drei gehören den Basisverletzungen an — in beiden Arbeiten identisch sind, wie es aus der Tabelle auch zu ersehen ist.

Tabelle I.

Rubrik der Schussverletzungen	Anzahl in den Jahren 1890—1902		Gesamtzahl
	1890—1897	1897—1902	12 Jahre
A. Nichtperforierende	14 mit 8 Todesfällen	10 mit 0 †	24 mit 0 †
B. Penetrierende (s. unten!)	17 mit 13 †	6 mit 4 †	23 mit 17 †
C. Basisverletzungen (s. oben!)	12 mit 1+1 †	4+3 mit 1 †	16 mit 2 †
Sa.	43 mit 15 Todesfällen	23 mit 5 Todesfällen	63 mit 19 Todesfällen

Tabelle II. (s. oben.)

Kategorie der penetrierenden Schusswunden	Anzahl in den Jahren		Gesamtzahl
	1890—1897	1897—1902	12 Jahre
I. Vollkommene Bewusstlosigkeit	14 dav. starben 12	4 davon starben 3	18 dav. starben 15
a) nicht verwendbar	12 dav. 12	3 dav. 3	
b) späterhin kehrt d. Bewusstsein zurück	2 dav. 0	1 dav. 0	
II. Somnolenz, Aphasie od. andere Lähmungserscheinungen etc.	1 dav. 1	1 dav. 1	2 dav. 2
III. Ohne besondere Symptome bei Bewusstsein	2 dav. 0	1 dav. 0	3 dav. 0
Sa.	17 mit 13 Todesfällen	6 mit 4 Todesfällen	23 mit 17 Todesfällen

Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. von Angerer bin ich für die gütige Überlassung dieser Arbeit, sowie Herrn Dr. Seggel für die liebenswürdige Unterstützung und Anleitung zu Dank verpflichtet.

Litteratur.

1. Dr. Rudolf Seggel. Zur Kasuistik der Schussverletzungen des Schädels. Annalen der Krankenhäuser zu München. Band IX. 1895.
2. Beiträge zur klinischen Chirurgie: Band XVII, XXV, XXIX, XXXI.
3. Gerard-Marchand. Zentral-Bl. f. Chir. 1895, 485.
4. Tilman. Zur Behandlung der Schädelschusswunden. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1896. Heft I. S. 22.
5. E. von Bergmann, Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des Friedrich Wilhelm-Instituts. Berlin 1895. S. 1.
6. A. von Bergmann. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1893. Nr. 51.
7. Messner. Münchner med. Wochenschrift. 1882, Nr. 23.
8. E. von Bergmann. Indirekte Schussfrakturen der Schädelbasis. Zentral-Blatt f. Chir. 1880. pag. 113.
9. Küttner. Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem Südafrikanischen Krieg 1899—1900. Tübingen 1900.
10. Lenhartz. Wert der Lumbalpunktion. Münchn. med. Wochenschr. 1896. Nr. 8 u. 9.
11. Eulenburg: Kugeln im Gehirn (Ortsbestimmung durch Röntgen-Aufnahme). Deutsche med. Wochenschrift. 1896. Nr. 33.

Lebenslauf.

Emil Heymann, geboren 15. April 1878 in Altona a. d. E., Sohn des kgl. preussischen Notars und Rechtsanwalts Justizrat Heymann.

Besuch des Realgymnasiums dieser Stadt bis Ostern 1897. Mit Reifezeugnis dieses Realgymnasiums bei der philosophischen Fakultät der Universität Kiel Ostern 1897 immatrikuliert. Nach zwei Semestern Ergänzungsprüfung am humanistischen Gymnasium in Wandsbeck Ostern 1898. Medizinisches Studium von Ostern 1898 bis Ostern 1902 an den Universitäten München, Heidelberg, Berlin, München. Tentamen physicum in München. Ebenda Staatsexamen im Sommersemester 1902.